

Принято  
на педагогическом совете  
29 .08. 2022 г. Протокол № 10



«Утверждаю»

Директор МКОУ Воротынская СОШ

Е.Н. Козичева

Приказ № 88/3

от « 29 » августа 2022 г.

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение**

**« Воротынская средняя общеобразовательная школа»**

**Рабочая программа по Физике**

**7 – 9 классы**

**Учитель: Козичева Е.Н.**

**2022 год**

## 1. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета физики;

Согласно государственному образовательному стандарту, изучение физики в основной школе направлено на достижение **цели** :

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

### **Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения курса**

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметные результаты** обучения физике в основной школе представлены в содержании курса по темам.

### **7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

#### **Введение**

- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.
- понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;

#### **Первоначальные сведения о строении вещества**

- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

#### **Взаимодействия тел**

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;

- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления; понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и
  - объемом, силой тяжести и весом тела;
  - умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
  - понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
  - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов**

- понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления;
- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

### **Работа и мощность. Энергия**

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
- умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;

— понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии; понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;

— владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

### **8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

#### **Тепловые явления**

— понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы; умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;

— владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;

— понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;

— понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;

— овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

#### **Электрические явления**

— понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;

— умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;

— понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;

— понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;

— владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества

теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;  
— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

### **Электромагнитные явления**

— понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

### **Световые явления**

— понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;

— умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;

— понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

— различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

—

## **9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)**

### **Законы взаимодействия и движения тел**

— понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

— знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических

В квадратные скобки заключен материал, не являющийся обязательным для изучения. величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

— понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и

— умение применять их на практике;

— умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

— умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

### **Механические колебания и волны. Звук**

— понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо; знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

### **Электромагнитное поле**

— понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;

— знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

— знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

— знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

— [понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].

### **Строение атома и атомного ядра**

— понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;

— знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

— умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера

Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;

— умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

— знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

— владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

— понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

### **Строение и эволюция Вселенной**

— умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

— развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

— представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;

— умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

— знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);

— сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;

— объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.



## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В 7 КЛАССЕ**

1. понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, давление, плавание тел, диффузия, атмосферное давление;
2. умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру;
3. владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды;
4. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения энергии;
5. понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
6. овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В 8 КЛАССЕ**

1. понимание и способность объяснять такие физические явления, как большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, отражение и преломление света;
2. умения измерять расстояние, промежуток времени, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
3. владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, угла отражения от угла падения света;
4. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
5. понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

6. овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
  7. умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).
7. умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В 9 КЛАССЕ**

1. Понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения, смысл зарядового и массового чисел, энергия связи частиц в ядре, деление ядер урана, цепная реакция;
2. Умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
3. Владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света, методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике;

4. Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, правила смещения, закон радиоактивного распада;
5. Понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
6. Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
7. Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.**

По окончании 9 класса предполагается достижение обучающимися уровня образованности и личностной зрелости, соответствующих Федеральному образовательному стандарту, что позволит обучающимся успешно сдать государственную (итоговую) аттестацию и пройти собеседование при поступлении в 10 класс по выбранному профилю, достигнуть социально значимых результатов в творческой деятельности, способствующих формированию качеств личности, необходимых для успешной самореализации.

##### **Механические явления выпускник научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

#### **Тепловые явления выпускник научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

#### **Электрические и магнитные явления выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

#### **Квантовые явления выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

#### **Элементы астрономии Выпускник научится:**

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

#### **Выпускник получит возможность:**

- *понимать смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы*
- *понимать смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;*
- *описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие*

магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы**
- **приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях**
- **решать задачи на применение изученных физических законов**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем)**
- **познакомиться с примерами использования базовых знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона**

**В результате изучения физики на уровне основного образования у выпускников будут сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия.**

№	Формируемые УУД	7класс	8 класс	9 класс
1	Личностные УУД	способности к смыслообразованию, ценностно-смысловой ориентации учащихся;	готовности к жизненному и личностному самоопределению (прим.самоопределение – определение человеком своего места в обществе и жизни в целом, выбор ценностных ориентиров определение своего "способа жизни" и места в	знания моральных норм, умения выделить нравственный аспект поведения и соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, а также ориентации в социуме и межличностных отношениях.

			обществе);	
2	Метапредметные УУД	Способность работать с понятиями, систематизирующую способность (т. е. способность работать с системами знаний), идеализационную способность (способность строить идеализации) (идеализация – это такой идеальный конструктор, который лежит в основе понятия)	формирование способности понимания и схематизации условий, моделирования объекта задачи, конструирования способов решения, выстраивания деятельностных процедур достижения цели	Научить видеть и понимать ситуацию в целом, вырабатывать собственную позицию и уметь отстаивать ее
3	Познавательные УУД	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;</li> <li>- поиск и выделение необходимой информации;</li> <li>- структурирование знаний;</li> <li>- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>выбор наиболее эффективных способов решения задач;</li> <li>- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;</li> <li>- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;</li> </ul>
4	Коммуникативные УУД	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели; постановка вопросов - владение монологической и диалогической формами речи.	<ul style="list-style-type: none"> <li>сотрудничество в поиске и сборе информации;</li> <li>управление поведением партнера</li> <li>- контроль, коррекция, оценка действий партнера;</li> </ul>	умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

## 2. Содержание учебного предмета.

### 7 класс

#### Введение

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

*Демонстрации и опыты:*

- Измерение размеров тел.
- Измерение расстояний.
- Измерение времени между ударами пульса

*Фронтальная лабораторная работа:*

№ 1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора

**Первоначальные сведения о строении вещества** Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

*Демонстрации и опыты:*

- Диффузия в растворах и газах.
- Модель хаотического движения молекул в газе.
- Модель броуновского движения.
- Сцепление твердых тел.
- Демонстрация образцов кристаллических тел.
- Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
- Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.

*Фронтальная лабораторная работа:*

№ 2. Определение размеров малых тел.

**Взаимодействия тел** Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

*Демонстрации и опыты:*

- Равномерное прямолинейное движение.
- Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.
- Измерение скорости равномерного движения.
- Явление инерции.
- Измерение силы.



- Определение коэффициента трения скольжения.
- Определение жесткости пружины.
- Сложение сил, направленных по одной прямой.
- Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления (с представлением результатов в виде графика или таблицы).
- Исследование зависимости массы от объема (с представлением результатов в виде графика или таблицы).
- Исследование зависимости деформации пружины от приложенной силы (с представлением результатов в виде графика или таблицы).

*Фронтальная лабораторная работа:*

№ 3. Измерение массы тела.

№ 4. Измерение объема тела.

№ 5. Определение плотности твердого тела, измерение плотности жидкости.

№ 6. Градуировка пружины и измерение сил динамометром.

№ 7. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

*Демонстрации и опыты:*

- Измерение атмосферного давления.
- Опыт с шаром Паскаля.
- Гидравлический пресс.
- Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.

*Фронтальная лабораторная работа:*

№ 8. Измерение архимедовой силы.

№ 9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

### **Работа и мощность. Энергия**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

*Демонстрации и опыты:*

- Равновесие тела, имеющего ось вращения.
- Определение момента силы.
- Нахождение центра тяжести плоского тела

*Фронтальная лабораторная работа:*

10. Исследование условий равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

## 8 класс

### Тепловые явления

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

#### Лабораторные работы:

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

### Электрические явления

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

#### Лабораторные работы

3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока.
4. Измерение напряжения на различных участках цепи.
5. Регулирование силы тока реостатом.
6. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
7. Измерение работы и мощности электрического тока.
8. Изучение модели электродвигателя.

### Электромагнитные явления

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

#### Лабораторные работы

9. Изучение модели электродвигателя.
10. Сборка электромагнита и испытание его действия.

### Световые явления

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света.

Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

**Лабораторные работы:**

11. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

## 9 класс

### **Законы взаимодействия и движения тел**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]<sup>1</sup> Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

**Лабораторные работы:**

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

### **Механические колебания и волны. Звук**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].

**Лабораторные работы:**

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.

### **Электромагнитное поле**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

[Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

**Лабораторные работы:**

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания

**Строение атома и атомного ядра**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

**Лабораторные работы:**

6. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
  7. Изучение треков заряженных частиц.
  8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона

**Строение и эволюция Вселенной**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

**Повторение**

Повторение материала курса физики 7—9 классов. Решение типовых тестовых заданий ГИА. Проверка правильности решений и заполнения бланков ГИА

## Тематическое планирование

7 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности на уровне учебных действий
1	<b>Введение</b>	4	<p><b>Использовать</b> физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин.</p> <p><b>Выражать</b> результаты измерений в СИ.</p> <p><b>Выполнять практические задания:</b> определять методы изучения физических явлений.</p>
2	<b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>	6	<p><b>Уметь описывать и объяснять</b> физические явления: диффузия, смачивание и несмачивание твёрдых тел жидкостями.</p>
3	<b>Взаимодействие тел</b>	23	<p><b>Наблюдение и описание</b> различных видов механического движения, взаимодействия тел.</p> <p><b>Измерять физические величины:</b> время, расстояния, скорость, массу, плотность вещества, силу.</p> <p><b>Проведение простых опытов и экспериментальных исследований</b> по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления.</p> <p><b>Практическое применение физических знаний</b> для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости; использования простых механизмов в повседневной жизни.</p> <p><b>Объяснение устройства и принципа действия физических</b></p>

			<b>приборов и технических объектов:</b> весов, динамометра.
4	<b>Давление твердых тел, газов, жидкостей</b>	21	<p><b>Наблюдение и описание</b> передачи давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, плавления тел; <b>объяснение этих явлений</b> на основе законов Паскаля и Архимеда.</p> <p><b>Измерение физических величин:</b> давления.</p> <p><b>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:</b> барометра.</p> <p>Решать задачи на применение изученных физических законов.</p>
5	<b>Работа и мощность. Энергия</b>	14	<p><b>Измерение физических величин:</b> работы, мощности.</p> <p><b>Проведение простых опытов и экспериментальных исследований</b> условий равновесия рычага.</p> <p><b>Практическое применение физических знаний</b> для использования простых механизмов в повседневной жизни.</p> <p><b>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:</b> простых механизмов.</p>

### 8 класс

№ п/п	Раздел	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности на уровне учебных действий
1	<b>Тепловые явления</b>	23	<p><b>Наблюдение и описание</b> различных видов теплопередачи; изменений агрегатных состояний вещества; <b>объяснение этих явлений</b> на основе представлений об атомно - молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах.</p> <p><b>Измерение физических величин:</b> температуры, количества теплоты, удельной теплоемкости, удельной теплоты плавления льда, влажности воздуха.</p> <p><b>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований</b> по выявлению зависимостей: температуры остывающей воды от времени, температуры</p>

			<p>вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.</p> <p><b>Практическое применение физических знаний</b> для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.</p> <p><b>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:</b> термометра, психрометра, паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.</p>
2	Электрические явления	29	<p><b>Наблюдение и описание</b> электризации тел, взаимодействия электрических зарядов, теплового действия тока; <b>объяснение этих явлений.</b></p> <p><b>Измерение физических величин:</b> силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока.</p> <p><b>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований</b> по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел, действия магнитного поля на проводник с током, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи.</p> <p><b>Практическое применение физических знаний</b> для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока.</p> <p><b>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:</b> амперметра, вольтметра.</p> <p>Решать задачи на применение изученных физических законов</p>
3	Электромагнитные явления	5	<p><b>Наблюдение и описание,</b> взаимодействия магнитов, действия магнитного поля на проводник с током; <b>объяснение этих явлений.</b></p> <p><b>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований</b> по изучению: действия магнитного поля на проводник с током.</p> <p><b>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:</b> динамика, микрофона, электрогенератора, электродвигателя.</p>

5	<b>Световые явления</b>	11	<p><b>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований</b> по изучению: угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения.</p> <p>Решать задачи на применение изученных физических законов.</p> <p><b>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:</b> очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.</p>
---	-------------------------	----	--

**9 класс**

№ п/п	Раздел	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности на уровне учебных действий
1	<b>Законы взаимодействия и движения тел</b>	<b>37</b>	<p><b>Наблюдение и описание</b> различных видов механического движения; <b>объяснение этих явлений</b> на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения.</p> <p><b>Измерение физических величин:</b> времени, расстояния, скорости, силы.</p> <p><b>Проведение простых опытов и экспериментальных исследований</b> по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.</p> <p><b>Практическое применение физических знаний</b> для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости.</p> <p><b>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:</b> весов, динамометра.</p>
2	<b>Механические колебания и волны. Звук</b>	<b>16</b>	<p><b>Наблюдение и описание</b> различных видов механических колебаний и волн; <b>объяснение этих явлений</b> на основе законов динамики Ньютона.</p> <p><b>Измерение физических величин:</b> периода колебаний маятника.</p> <p><b>Проведение простых опытов и экспериментальных исследований</b> по выявлению зависимостей: периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины.</p>
3	<b>Электромагнитное</b>	<b>26</b>	<b>Наблюдение и описание</b> взаимодействия магнитов, действия магнитного поля на проводник



	<b>поле</b>		<p>с током, теплового действия тока, электромагнитной индукции; самоиндукции; <b>объяснение этих явлений.</b></p> <p><b>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований</b> по изучению: действия магнитного поля на проводник с током, электромагнитной индукции, самоиндукции. <b>Практическое применение физических знаний</b> для предупреждения опасного воздействия на организм человека электромагнитных излучений.</p> <p><b>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:</b> электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрографа.</p>
4	<b>Строение атома и атомного ядра</b>	<b>15</b>	<p><b>Наблюдение и описание</b> оптических спектров различных веществ, их <b>объяснение</b> на основе представлений о строении атома.</p> <p><b>Практическое применение физических знаний</b> для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.</p>
5	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>5</b>	<p><b>Наблюдение и описание</b> небесных объектов; группы объектов, входящих в Солнечную систему.</p> <p><b>Объяснять</b> физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд и называть причины образования пятен на Солнце; нестационарность Вселенной.</p> <p><b>Различать</b> гипотезы о происхождении Солнечной системы.</p> <p><b>Описывать</b> три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; фотографии малых тел Солнечной системы.</p> <p><b>Сравнивать</b> планеты земной группы; планеты-гиганты.</p> <p><b>Анализировать</b> фотографии солнечной короны и образований в ней; фотографии или слайды планет.</p> <p><b>Приводить</b> примеры изменения вида звездного неба в течение суток.</p>
5	<b>Повторение</b>	<b>5</b>	Обобщение и систематизация полученных знаний.

## Календарно-тематическое планирование

Календарно - тематическое планирование 7 класс				
Раздел				
№ п/п	Тема урока	кол-во часов	дата	
			план	факт
<b>Введение (4ч)</b>				
1/1.	Инструктаж по ТБ в кабинете физика. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	1		
2/2.	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1		
3/3.	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора».	1		
4/4.	Физика и техника.	1		
<b>Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)</b>				
5/1.	Строение вещества. Молекулы.	1		
6/2.	Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел».	1		
7/3.	Диффузия. Броуновское движение.	1		
8/4.	Взаимодействие молекул.	1		
9/5.	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	1		
10/6.	Контрольная работа по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».	1		
<b>Взаимодействия тел (23 ч)</b>				
11/1.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1		
12/2.	Скорость. Единицы скорости.	1		
13/3.	Расчет пути и времени движения.	1		
14/4.	Инерция.	1		
15/5.	Взаимодействие тел.	1		
16/6.	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	1		
17/7.	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1		

18/8.	Плотность вещества.	1		
19/9.	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	1		
20/10.	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1		
21/11.	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1		
22/12.	Контрольная работа по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».	1		
23/13.	Сила.	1		
24/14.	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.	1		
25/15.	Сила упругости. Закон Гука.	1		
26/16.	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1		
27/17.	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градирование пружины и измерение сил динамометром».	1		
28/18.	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1		
29/19.	Сила трения. Трение покоя.	1		
30/20.	Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра».	1		
31/21.	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил».	1		
32/22.	Контрольная работа по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил».	1		
33/23.	Зачет по теме «Взаимодействие тел».	1		
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов 21</b>				
34/1.	Давление. Единицы давления	1		
35/2.	Способы уменьшения и увеличения давления	1		
36/3.	Давление газа	1		
37/4.	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1		
38/5.	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1		
39/6.	Решение задач. Самостоятельная работа (или кратковременная контрольная работа) по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».	1		
40/7.	Сообщающиеся сосуды.	1		
41/8.	Вес воздуха. Атмосферное давление	1		

42/9.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1		
43/10	Барометр - Aneroid	1		
44/11	Манометры	1		
45/12	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	1		
46/13.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1		
47/14.	Закон Архимеда	1		
48/15.	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	1		
49/16.	Плавание тел.	1		
50/17.	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	1		
51/18.	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1		
52/19.	Плавание судов. Воздухоплавание	1		
53/20.	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание».	1		
54/21.	Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1		
<b>Работа и мощность. Энергия (14 ч)</b>				
55/1.	Механическая работа. Единицы работы.	1		
56/2.	Мощность. Единицы мощности.	1		
57/3.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1		
58/4.	Момент силы.	1		
59/5.	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага».	1		
60/6.	Блоки. «Золотое правило» механики.	1		
61/7.	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага».	1		
62/8.	Центр тяжести тела	1		
63/9.	Условия равновесия тел.	1		
64/10.	Коэффициент полезного действия механизмов. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	1		
65/11.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1		
66/12.	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1		
67/13.	Контрольная работа по теме «Работа. Мощность, энергия».	1		
68/1	Итоговая контрольная работа	1		

Календарно - тематическое планирование 8 класс

Раздел

№ п/п	Тема урока	кол-во часов	дата	
			план	Факт
<b>Тепловые явления (23 ч)</b>				
1/1.	Инструктаж по ТБ в кабинете физика. Тепловое движение. Температура.	1		
2/2.	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	1		
3/3.	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	1		
4/4.	Конвекция. Излучение.	1		
5/5.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1		
6/6.	Удельная теплоемкость.	1		
7/7.	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1		
8/8.	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1		
9/9.	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1		
10/10.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1		
11/11.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1		
12/12.	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	1		
13/13.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.	1		
14/14.	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1		
15/15.	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел».	1		

16/16.	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1		
17/17.	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1		
18/18.	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании).	1		
19/19.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».	1		
20/20.	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1		
21/21.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1		
22/22.	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества».	1		
23/23.	Зачет по теме «Тепловые явления».	1		
<b>Электрические явления (29 ч)</b>				
24/1.	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.	1		
25/2.	Электроскоп. Электрическое поле.	1		
26/3.	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.	1		
27/4.	Объяснение электрических явлений.	1		
28/5.	Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	1		
29/6.	Электрический ток. Источники электрического тока.	1		
30/7.	Электрическая цепь и ее составные части.	1		
31/8.	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.	1		
32/9.	Сила тока. Единицы силы тока.	1		
33/10.	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1		
34/11.	Электрическое напряжение. Единицы напряжения.	1		
35/12.	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.	1		
36/13.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1		
37/14.	Закон Ома для участка цепи.	1		
38/15.	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1		
39/16.	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.	1		

40/17.	Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».	1		
41/18.	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1		
42/19.	Последовательное соединение проводников.	1		
43/20.	Параллельное соединение проводников.	1		
44/21.	Решение задач. Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи.	1		
45/22.	Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников».	1		
46/23.	Работа и мощность электрического тока	1		
47/24.	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1		
48/25.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца.	1		
49/26.	Конденсатор.	1		
50/27.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители.	1		
51/28.	Контрольная работа по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор».	1		
52/29.	Зачет по теме «Электрические явления».	1		
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5 ч)</b>				
53/1.	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1		
54/2.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1		
55/3.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1		
56/4.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	1		
57/5.	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления».	1		
<b>СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (11 ч)</b>				
58/1.	Источники света. Распространение света.	1		
59/2.	Видимое движение светил.	1		
60/3.	Отражение света. Закон отражения света.	1		
61/4.	Плоское зеркало.	1		

62/5.	Преломление света. Закон преломления света.	1		
63/6.	Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой .	1		
64/7.	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы».	1		
65/8.	Глаз и зрение.	1		
66/9.	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз.	1		
67/10.	Контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света».	1		
68/11.	Итоговая контрольная работа	1		



Календарно - тематическое планирование 9 класс

Раздел

№ п/п	Тема	кол-во часов	дата	
			план	факт
<b>1. Законы взаимодействия и движения тел (37 ч)</b>				
1	Инструктаж по ТБ в кабинете физика. Общие сведения о движении. Материальная точка. Система отсчета. Физические методы.	1		
2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	1		
3	Прямолинейное равномерное движение. Скорость.	1		
4	Решение задач. Графическое представление движения.	1		
5	Равноускоренное движение. Ускорение. Скорость.	1		
6	Перемещение при равноускоренном движении.	1		
7	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	1		
8	Л.Р.№1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»	1		
9	Относительность движения.	1		
10	Решение задач по теме «Относительность движения».	1		
11	Повторительно-обобщающий урок по теме «Прямолинейное неравномерное движение».	1		
12	К.Р.№1 «Законы кинематики».	1		
13	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1		
14	Второй закон Ньютона.	1		
15	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	1		
16	Третий закон Ньютона.	1		
17	Свободное падение. Ускорение свободного падения.	1		
18	Л.Р.№2 «Измерение ускорения свободного падения»	1		
19	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1		
20	Решение задач «Вес тела».	1		

21	Закон всемирного тяготения.	1		
22	Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.	1		
23	Движение тела по окружности.	1		
24	Период и частота обращения.	1		
25	Решение задач «Период и частота обращения».	1		
26	Искусственные спутники Земли.	1		
27	Решение задач «Искусственные спутники Земли».	1		
28	Повторительно-обобщающий урок по теме «Применение законов динамики»	1		
29	К.Р.№2 «Применение законов динамики»	1		
30	Импульс тела. Импульс силы.	1		
31	Закон сохранения импульса тела. Реактивное движение.	1		
32	Решение задач «Закон сохранения импульса тела».	1		
33	Работа. Энергия.	1		
34	Закон сохранения энергии.	1		
35	Решение задач «Закон сохранения энергии».	1		
36	Повторительно-обобщающий урок по теме «Законы сохранения»	1		
37	К.Р.№3 «Законы сохранения»	1		
<b>2. Механические колебания и волны (16 часов)</b>				
38	Колебательное движение.	1		
39	Величины, характеризующие колебательное движение.	1		
40	Нитяной и пружинный маятники.	1		
41	Л.Р.№3 «Исследование зависимости периода и частоты нитяного маятника от его длины».	1		
42	Превращение энергии при колебательном движении	1		
43	Гармонические колебания.	1		
44	Решение задач.	1		
45	Вынужденные колебания. Резонанс.	1		
46	Волны. Длина волны.	1		
47	Звуковые волны. Характеристики звука.	1		

48	Высота, тембр и громкость звука	1		
49	Распространение звука. Звуковые волны	1		
50	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	1		
51	Интерференция звука.	1		
52	Обобщающее повторение.	1		
53	К.Р.№4 «Колебания и волны»	1		
<b>3. Электромагнитные явления ( 26 часов.)</b>				
54	Магнитное поле.	1		
55	Линии магнитного поля. Правило буравчика (правило правой руки)	1		
56	Решение задач	1		
57	Правило левой руки. Сила Ампера	1		
58	Действие магнитного поля на заряженную частицу. Сила Лоренца	1		
59	Решение задач	1		
60	Индукция магнитного поля.	1		
61	Магнитный поток	1		
62	Явление электромагнитной индукции.	1		
63	Л.Р.№4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1		
64	Явление самоиндукции	1		
65	Переменный ток. Генератор переменного тока	1		
66	Трансформатор. Передача электроэнергии на расстояние	1		
67	Электромагнитное поле.	1		
68	Электромагнитные волны.	1		
69	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1		
70	Принцип радиосвязи.	1		
71	Решение задач.	1		
72	Интерференция света.	1		
73	Электромагнитная природа света	1		
74	Преломление света.	1		

75	Дисперсия	1		
76	Линейчатые спектры. Спектроскоп.	1		
77	Поглощение и испускание света атомами. Л.Р.№5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	1		
78	Обобщающее повторение «Электромагнитные явления»	1		
79	К.Р.№5 «Электромагнитные явления»	1		
<b>4. Строение атома и атомного ядра (13 часов.)</b>				
80	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов	1		
81	Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома.	1		
82	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1		
83	Экспериментальные методы исследования частиц.	1		
84	Протонно-нейтронная модель ядра. Л.Р.№7 «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков»	1		
85	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1		
86	Решение задач.	1		
87	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция.	1		
88	Ядерный реактор. Ядерные реакции. Действие радиации.	1		
89	Закон радиоактивного распада. Л.Р.№8 Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	1		
90	Элементарные частицы и античастицы. Л.Р.№9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1		
91	Обобщение темы «Строение атома и атомного ядра».	1		
92	К.Р.№6 «Строение атома и атомного ядра»	1		
<b>5. Строение и эволюция Вселенной (5 ч)</b>				
93	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1		
94	Планеты и малые тела Солнечной системы.	1		
95	Малые тела Солнечной системы.	1		
96	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	1		
97	Строение и эволюция Вселенной.	1		

<b>Повторение 5 ч</b>				
98	Повторение материала курса физики 7— 9 классов.	1		
99	Решение типовых тестовых заданий ГИА. Проверка правильности решений и заполнения бланков ГИА	1		
100	Решение типовых тестовых заданий ГИА. Проверка правильности решений и заполнения бланков ГИА	1		
101	Итоговая контрольная работа	1		
102	Анализ контрольной работы	1		